224738

งานวิจัยนี้ศึกษาพฤติกรรมการลดขนาดระหว่างการเผาไหม้ของถ่านหินลิกไนต์จากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในเครื่องปฏิกรณ์แบบกะที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 1.9 เซนติเมตร และเครื่องปฏิกรณ์ฟลูอิไดซ์เบดแบบหมุนเวียน ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของไรเซอร์ 1.9 เซนติเมตร สูง 170 เซนติเมตร เพื่อเปรียบเทียบลักษณะการลดขนาดเนื่องจากแฟรกเมนเทชันขั้นปฐมภูมิภายในเครื่องปฏิกรณ์ที่ไม่มีการเคลื่อนที่ และมีการเคลื่อนที่ของเบดอย่างต่อเนื่อง ตัวแปรที่ทำการศึกษาคือ อุณหภูมิ และชนิดของถ่านหินที่ใช้เป็นเชื้อเพลิง

จากผลการทดลองพบว่า ชนิดของถ่านหินจะมีผลต่อลักษณะการลดขนาดของอนุภาคทั้งในเครื่องปฏิกรณ์แบบกะและเครื่องปฏิกรณ์ฟลูอิไดซ์เบดแบบหมุนเวียน โดยถ่านหินที่มีค่า Hardgrove Grindability Index (HGI) สูงจะมีการลดขนาดได้มากกว่า ขณะที่การแอตทริชันของถ่านหินในเครื่องฟลูอิไดซ์เบดแบบหมุนเวียนที่อุณหภูมิห้องส่งผลต่อการลดขนาดเพียงเล็กน้อย โดยปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการลดขนาดคือ แฟรกเมนเทชันขั้นปฐมภูมิ ซึ่งขนาดเฉลี่ยของถ่านหินแต่ละชนิดภายในเครื่องปฏิกรณ์ฟลูอิไดซ์เบดแบบหมุนเวียนจะมีขนาดลดลงได้มากกว่าในเครื่องปฏิกรณ์แบบกะ เนื่องจากการชนกันของอนุภาคภายในเครื่องปฏิกรณ์ และระยะเวลาที่เกิดปฏิกิริยาที่นานกว่า

224738

This research studied the comminution characteristics of coal particles which were obtained from different sources, in a batch reactor with inner diameter of 1.9 cm. and in a circulating fluidized bed reactor with the same inside diameter and the height of 170 cm. The experiments were carried out to compare the comminution characteristics from primary fragmentation in the reactors without movement and with movement. The parameters, which were taken into consideration, were temperatures and types of the coal.

From the experiment, it was proved that the type of coal had significant effect on the reduction of the particle size both in batch reactor and in circulating fluidized bed reactor. The results implied that the size reduction of coal with high HGI is much easier than that with low HGI. It was also found that the attrition of the coal particles in CFB under room temperature has little effect on the particle size reduction. Furthermore, it can be suggested that the most significant effect on the size reduction be primary fragmentation. Overall, CFB can reduce the particle sizes of all types of coal at higher rate due to the collision of particles in the reactor and longer retention time.